

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

RECEIVED  
CENTRAL FAX CENTER  
JUN 13 2007

(11) Publication number : 11-321538  
(43) Date of publication of application : 24.11.1999

(51) Int.Cl. B60R 21/22  
B60R 21/02  
B60R 21/08

(21) Application number : 11-071863 (71) Applicant : TRW VEHICLE SAFETY  
SYST INC

(22) Date of filing : 17.03.1999 (72) Inventor : SUTHERLAND DANIEL R  
VAIDYARAMAN  
SRINIVASAN  
NAYEF AYAD G  
ALTAMORE PAUL F

## (30) Priority

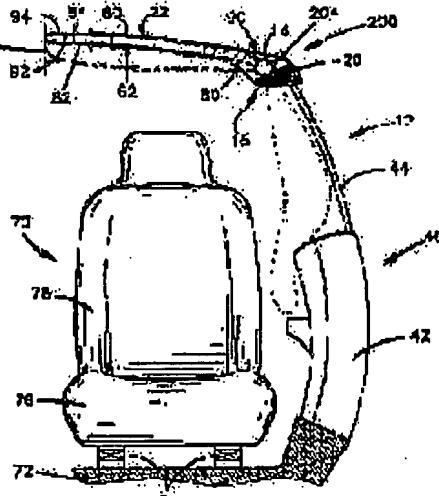
Priority number : 98 40857 Priority date : 18.03.1998 Priority country : US  
98 99707 19.06.1998 US

## (54) SAFETY DEVICE FOR VEHICLE OCCUPANT

## (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To protect the head top part and the head side part of a vehicle occupant by inflating an inflator between the head part of an occupant and a vehicle roof, and inflating the side part of the inflator between the occupant and a vehicle side structure.

**SOLUTION:** When an inflator 14 is operated, expansion fluid is directed into a headliner air bag 22 through a nozzle. The headliner air bag 22 is inflated nearly laterally, namely, in the direction of traversing a vehicle side structure 40, and on the position over a seat 70 between a roof panel 60 and a headliner 62, to protect an occupant from damage due to contact with the roof panel 60. Further, the expansion fluid is expanded up to the position inside the front side window 44, to protect the vehicle occupant from side impact to the vehicle 12 or the roll over state of the vehicle.





(2)

特開平11-321538

2

それぞれなる内側パネルと外側パネルとを有していることを特徴とした請求項1記載の装置。

【請求項11】 前記車両はルーフの内側にそって延びるヘッドライナを有し、前記膨張自在装置のヘッド部分は、前記内側パネルのヘッド部分と、ヘッドライナとルーフとの間で互いにかつヘッドライナにはほぼ平行に存在する前記外側パネルのヘッド部分とからなることを特徴とした請求項10記載の装置。

10

【請求項12】 前記車両はフロントサイド・ウインドウとバックサイド・ウインドウとの間にB支柱を含むサイド構造体を有し、前記膨張自在装置の側部はさらに、前記の少なくとも1つの非膨張自在部内に延びかつ膨張されたときに車両B支柱の内側に延びる膨張自在支柱部を有していることを特徴とした請求項6記載の装置。

【請求項13】 前記作動膨張流体源は1本のインフレータからなることを特徴とした請求項1記載の装置。

20

【請求項14】 ルーフとサイド構造体とを有する車両の搭乗者を保護することを助けるための車両搭乗者安全装置であって、

搭乗者の頭頂部と車両ルーフとの間の位置まで膨張できる第1車両搭乗者保護装置と、  
膨張流体を前記第1装置内に向けて該第1装置を膨張させる第1作動可能膨張流体源と、  
搭乗者の頭頂部と車両サイド構造体との間の位置まで膨張できる第2車両搭乗者保護装置と、  
前記第1作動可能膨張流体源から独立して該第2装置を膨張させる第2作動可能膨張流体源と、  
少なくとも1つの検出車両状態に応答して前記第1膨張流体源の作動後の選択された時刻に前記第2膨張流体源を選択的に作動する制御手段とからなる車両搭乗者安全装置。

30

【請求項15】 前記制御手段は、少なくとも1つの車両状態を検出するセンサ手段と、該センサ手段に応答してインフレータ作動信号を選択的に発生するコントローラ手段とからなることを特徴とした請求項14記載の装置。

40

【請求項16】 前記センサ手段は、車両の側部衝撃状態および車両のロールオーバー状態を検出することができるることを特徴とした請求項15記載の装置。

【請求項17】 前記第1、第2膨張自在流体源は1本のインフレータの第1、第2段からなり、該第1段は前記側部に膨張流体を向け、該第2段は前記ヘッド部分に膨張流体を向けることを特徴とした請求項14記載の装置。

【請求項18】 ルーフとサイド構造体とを有する車両の搭乗者を保護することを助けるための車両搭乗者安全装置であって、

搭乗者の頭側部と車両サイド構造体との間の位置まで膨

50

搭乗者の頭側部と車両サイド構造体との間の位置まで膨

(3)

特開平11-321538

3

張できる第1車両搭乗者保護装置と、  
膨張流体を前記第1装置内に向けて該第1装置を膨張させる第1作動可能膨張流体源と、  
搭乗者の頭頂部と車両ルーフとの間の位置まで膨張できる第2車両搭乗者保護装置と、  
前記第1作動可能膨張流体源から独立して該第2装置を膨張させる第2作動可能膨張流体源と、  
少なくとも1つの検出車両状態に応答して前記第1、第2膨張流体源のうちの一方または両方を選択的に作動する制御手段とからなる車両搭乗者安全装置。

【請求項19】前記制御手段は、少なくとも1つの車両状態を検出するセンサ手段と、該センサ手段に応答してインフレータ作動信号を選択的に発生するコントローラ手段とからなることを特徴とした請求項18記載の装置。

【請求項20】前記センサ手段は、車両の側部衝撃状態および車両のロールオーバー状態を検出することができる特徴とした請求項19記載の装置。

【請求項21】前記第2車両搭乗者保護装置は搭乗者の頭頂部と車両ルーフとの間の位置まで膨張できるヘッドライナ・エアバッグであり、また、前記第1車両搭乗者保護装置は搭乗者の頭側部と車両サイド構造体との間の位置まで膨張できるウインドウ・バッグであることを特徴とした請求項18記載の装置。

【請求項22】前記車両は車両ルーフに支持されたヘッドライナを含み、前記ヘッドライナ・エアバッグは車両ヘッドライナと車両ルーフとの間の位置まで膨張できることを特徴とした請求項21記載の装置。

【請求項23】前記第1膨張流体源は該第1流体源から車両内ではほぼ下方方向に流れるように膨張流体を向けて前記ウインドウ・エアバッグを車両内ではほぼ下方方向に膨張させる手段からなり、また、前記第2膨張流体源は該第2流体源から車両内で横方向に流れるように膨張流体を向けて前記ヘッドライナ・エアバッグを車両内で横方向に膨張させる手段からなることを特徴とした請求項22記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両搭乗者安全装置に関し、さらに詳しく言えば、ルーフおよびサイド構造体を有する車両の搭乗者を保護することを助けるための車両安全装置に関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、主として車両搭乗者の頭頂部および頭側部を保護することを助けるための安全装置を得ることにある。

【0003】

【課題を解決するための手段】本発明は、ルーフとサイド構造体とを有する車両の搭乗者を保護することを助け

10

るための車両搭乗者安全装置である。本装置は、膨張自在車両搭乗者保護装置を有し、この膨張自在装置は、収縮状態と膨張状態とを有し、該膨張状態においては該膨張自在装置が搭乗者の頭部と車両ルーフとの間で膨張され、かつ、該膨張自在装置の側部が搭乗者と車両サイド構造体との間で膨張される。本安全装置は、さらに作動可能膨張流体源を有し、この膨張流体源は作動時に膨張流体を前記膨張自在装置に向けて該膨張自在装置を収縮状態から膨張状態まで膨張させる。

20

【0004】一実施例においては、膨張自在装置のヘッド部は、収縮状態にあるときにヘッドライナとルーフとの間でヘッドライナにはほぼ平行に存在しかつ車両側部からほぼ車両中心線まで延びるパネルを有している。膨張自在装置は、単一の繊維材料からそれぞれなる内側パネルと外側パネルとを有する。

30

【0005】別の実施例においては、第1作動可能膨張流体源は、膨張流体を前記膨張自在装置の側部内に向ける。第2作動可能膨張流体源は、膨張流体を前記膨張自在装置のヘッド部内に向ける。本安全装置はさらに、少なくとも1つの検出車両状態に応答して前記第1、第2膨張流体源のうちの一方または両方を選択的に作動する制御手段を有している。第2膨張自在流体源の作動は、両膨張自在流体源が作動されたならば優先して第1膨張流体源の作動の後に所定の時間になされる。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明は、車両搭乗者安全装置に関する、さらに詳しく言えば、ルーフとサイド構造体とを有する車両の搭乗者を保護することを助けるための車両安全装置に関する。本発明は、種々の車両搭乗者安全装置の構成に適用できる。本発明の代表例として、図1は車両12(図2)において用いる車両搭乗者安全装置10を概略的に示す。

【0007】安全装置10(図1)は、膨張自在車両搭乗者保護装置16を膨張させるためのインフレータ14を含む。保護装置16は、側部またはサイド・カーテン20、およびヘッド部またはヘッドライナ・エアバッグ22を有する。これらについては後に詳述する。

40

【0008】インフレータ14は、保護装置16を膨張させるように気体の状態で一定貯蔵量の圧縮膨張流体を収容する。インフレータ14は、代案として圧縮膨張流体とその膨張流体を加熱するための点火材料との組合せを収容するか、あるいは、膨張流体を発生するようにガス発生材料の爆発を使用する火工術インフレータであつてもよい。

50

【0009】安全装置10は、車両12への側面衝撃のような車両状態または車両ロールオーバー状態を検出するためのセンサ30を有する。安全装置10はまた、センサ30の出力に応答してインフレータ14を作動するためのコントローラ32をも有している。保護装置16の膨張が車両12の搭乗者を保護することを助けるために

(4)

特開平11-321538

5

必要である車両状態の発生のさいに、センサ30およびコントローラ32は作動信号を導線34を介してインフレータ14に送るように動作する。インフレータ14は、保護装置16を膨張させるために後述するように作動される。

【0010】車両12は、サイド構造体40(図2, 8)を含む。サイド構造体40は、フロント・ドア42およびフロントサイド・ウインドウ44を含む。車両サイド構造体40はまた、バック・ドア46およびバックサイド・ウインドウ48をも含む。車両B支柱50は、フロントサイド・ウインドウ44とバックサイド・ウインドウ48との間に配置される。サイド構造体40はまた、車両A支柱52と車両C支柱54とを含む。

【0011】車両12は、ヘッドライナ62を内側に支持しているルーフまたはルーフ・パネル60を有している。ヘッドライナ62はルーフ・パネル60にほぼ平行に延びている。ルーフ・パネル60およびヘッドライナ62は、車両12内で横に車両サイド構造体40から車両センターライン64を通過して延びている。

【0012】車両12のフロント・シート70はトラック74によって車両フロア72に支持される。シート70は、シートボトム・クッション76とシートバック78とを含む。車両搭乗者(図8においてのみ示す)がシート70に着席したとき、搭乗者は車両フロント・ドア42およびフロントサイド・ウインドウ44に隣接している。搭乗者の頭側部は、フロントサイド・ウインドウ44に隣接している。搭乗者の頭頂部は、ヘッドライナ62に隣接している。車両12はまた、バックシート79(図8)をも含んでいる。

【0013】保護装置16は、内側パネル80と、外側パネル90とからつくられている。パネル80, 90は、好みしくは編成ナイロンのような繊維材料からつくられる。パネル80, 90は代案として、プラスチック・フィルムのような別の形体の材料からつくられてもよい。

【0014】内側パネル80(図2)は、ヘッドライナに向かって現れる内側表面82と、外側パネル90に向かって現れる外側表面84とを有している。内側パネル80は、ヘッド部分86(図4)とサイド部分88とを含む。

【0015】外側パネル90は、内側パネル80と形状の点でほぼ同一である。外側パネル90は、内側パネル80に向かって現れる内側表面92(図2)と、ルーフ60に向かって現れる外側表面94とを有している。外側パネルは、ヘッド部分96(図5)とサイド部分98とを有している。

【0016】内側パネル80のヘッド部分86(図4)は、前方縁部分100と後方縁部分102とを有するほぼ方形形状をしている。ヘッド部分86はまた、内縁部分104と外縁部分106とをも有している。ヘッド部

6

分86の外縁部分106は、内側パネル80のサイド部分88を併合する。

【0017】内側パネル80のサイド部分88は、前方縁部分110と後方縁部分112とを有する細長くてほぼ台形の形状をしている。内側パネル80のサイド部分88は、下方縁部分114と上方縁部分116とをも有している。サイド部分88の上方縁部分116は、内側パネル80のヘッド部分86を併合する。

【0018】外側パネル90のヘッド部分96(図5)10は、前方縁部分120と後方縁部分122とを有するほぼ方形の形状をしている。ヘッド部分96はまた内側縁部分124と外側縁部分126とをも有している。ヘッド部分96の外側縁部分126は、外側パネル90のサイド部分を併合する。

【0019】外側パネル90のサイド部分98は、前方縁部分130と後方縁部分132とを有する細長くてほぼ台形の形状をしている。外側パネル90のサイド部分98は、下方縁部分134と上方縁部分136とをも有している。サイド部分98の上方縁部分136は、外側パネル90のヘッド部分96を併合する。

【0020】内側パネル80および外側パネル90は、保護装置16を形成するように複数の縫目にそって一体に縫い付けられる。一方の縫目140は、内外パネル80, 90のヘッド部分86, 96のほぼ外周のまわりに延びている。他方の縫目142は、内外パネル80, 90のサイド部分88, 98のほぼ外周のまわりに延びている。ヘッド部分86, 96とサイド部分88, 98との間の領域において平行な縫目144, 146は、膨張自在装置内のインフレータ・チャネル148を形成する。(保護装置16内の縫目の各々は複数の個々の縫成部分からなり、決して単に1つだけではないことに注意されたい。)このようにして形成された保護装置16は、サイド・カーテン20とヘッドライナ・エアバッグ22とを有している。サイド・カーテン20は、内側パネル80のサイド部分88と外側パネル90のサイド部分98とからのみつくられている。

【0021】他のパネルは、サイド・カーテン20内に含まれていない。サイド・カーテン20は、縫目142および追加の縫目152, 154によって形成された膨張自在フロント・ウインドウ部分150(図3)を含む。サイド・カーテン20は、縫目142と追加の縫目158, 160とによって形成された膨張自在バック・ウインドウ部分156を含む。サイド・カーテン20の膨張自在支柱部分162は、縫目146および追加の縫目164, 166によって形成される。

【0022】保護装置16のサイド部分20の縫目は、サイド部分20の3つの非膨張自在部分170, 172, 174を形成する。第1またはフロント非膨張自在部分170は、車両A支柱52に接続され、A支柱と膨張自在フロント・ウインドウ部分150との間に延び

(5)

特開平11-321538

7

る。第2または中間非膨張自在部分172は、フロント膨張自在部分150とバック・ウインドウ膨張自在部分156との間に延びる。膨張自在支柱部分162は、中間非膨張自在部分172内に部分的に延びる。第3またはバック非膨張自在部分174は、車両C支柱54に接続され、膨張自在バック・ウインドウ部分とC支柱との間に延びる。

【0023】ヘッドライナ・エアバッグ22は、内側パネル80のヘッド部分86と外側パネル90のヘッド部分96のみからつくられる。その他のパネルは、ヘッドライナ・エアバッグ22内に含まれない。ヘッドライナ・エアバッグ22は、内側パネル80のヘッド部分86と外側パネル90のヘッド部分86との間に複数の綱180(図6)を任意に有していてもよい。綱180は、ヘッドライナ・エアバッグ22が膨張されたときに、エアバッグ22の厚みを制御する。

【0024】インフレータ14は、ヘッドライナ・エアバッグ22とサイド・カーテン20との間でインフレータ・チャネル148内に装着される。インフレータ14は、膨張流体を膨張自在装置16内に向けてその装置16を膨張させる複数のノズルまたは膨張流体出口182(図7)を有している。

【0025】インフレータ・チャネル148を形成する縫目144、146は、膨張流体がインフレータ14からヘッドライナ・エアバッグ22内に流れ込めるようする少なくとも1つの開口(図6、7)を形成するようにならなければならない。縫目144、146はまた、膨張流体がインフレータ14からサイド・カーテン20内に流れ込めるようになる複数の開口188を形成するようにならなければならない。

【0026】インフレータ14および保護装置16は、車両12内でモジュール200として装着される。図示するように、モジュール200は車両サイド構造体40上でヘッドライナ62のアウトボード側に装着される。モジュール200またはインフレータ14を含むモジュールの一部分は、代案として車両12の前部付近またはA支柱付近、または車両上の別の箇所に装着されてもよい。

【0027】モジュール200は、インフレータ14および保護装置16を車両12に装着するための手段204(図2)を含む。装着手段204は一般に公知の構成をしており、したがって詳細に図示されていない。装着手段204は、モジュール200を車両12の定位置に固定するための1つまたはそれ以上のブラケットまたはその他の締結具を有していてもよい。

【0028】サイド・カーテン20のフロント非膨張自在部分170の上方縁は、好ましくはA支柱52に接続される。サイド・カーテン20のバック非膨張自在部分174の上方縁は、好ましくはC支柱54に接続される。サイド・カーテン20の残りのものは、ウインドウ

42、46上方で変形された状態で収納される。ヘッドライナ・エアバッグ22は、ルーフ・パネル60とヘッドライナ62との間ではほぼ平らに配置される。ヘッド部分86、96は、互いにかつルーフ60およびヘッドライナ62にはほぼ平行に存在する。

【0029】車両への側面衝撃または車両のロールオーバー状態のような車両搭乗者を保護することを助けることが望ましいような車両両状態の発生のさいに、インフレータ14はコントローラ32によって公知の方法で作動される。膨張流体は、インフレータ14からインフレータのノズル182をかいしてサイド・カーテン20内に向けられる。サイド・カーテン20は、車両12内ではほぼ垂直下方に車両のサイド構成体40の内側に膨張する。膨張流体は、サイド・カーテン20内に車両内で同じくほぼ垂直下方に流れる。

【0030】サイド・カーテン20の膨張自在フロントウインドウ部分150は、車両12のフロントサイド・ウインドウ44の内側の位置まで膨張する。サイド・カーテン20の膨張自在バックウインドウ部分156は、車両12のバックサイド・ウインドウ48の内側の位置まで膨張する。

【0031】サイド・カーテン20の中間非膨張自在部分172は、フロント・シート70のシートバック78の外方でほぼ横に配置される。これにより、フロント・シートバック78との接触による著しい拘束を受けずに、サイド・カーテンのフロントウインドウ部分を車両12内で内方に横に膨張させることができる。

【0032】サイド・カーテン20の膨張自在支柱部分162は、車両12のB支柱50の内側の位置まで膨張する。サイド・カーテン20の支柱部分162は、車両12のB支柱50と車両搭乗者との接触を保護することを助け、また、サイド・カーテン20のフロントおよびバック膨張自在部分150、156の正しい膨張を保証することをも助ける。

【0033】インフレータ14が作動されたとき、膨張流体は、ノズル182をかいしてヘッドライナ・エアバッグ22内にも向けられる。ヘッドライナ・エアバッグ22は車両内ではほぼ横に、すなわち、車両サイド構造体40を横切る方向に、ルーフ・パネル60とヘッドライナ62との間でシート70の上方箇所で膨張する。膨張流体は、車両内で同じくほぼ横方向に車両サイド構造体を横切ってヘッドライナ・エアバッグ22内に流れ込む。ルーフ・パネル60はヘッドライナ62よりも剛性があるので、ヘッドライナ・エアバッグ22はヘッドライナをシート70に向けて押し付けることによって膨張する傾向がある。ヘッドライナ・エアバッグ22を搭乗者の頭部と車両ルーフとの間に配位することによって、搭乗者をルーフとの接触による傷害から保護することを助ける。代案として、ヘッドライナ・エアバッグ22は、ヘッドライナの背後というよりはむしろヘッドライ

(6)

特開平11-321538

10

9

ナ62内の開口をかいして展開してもよい。

【0034】図10は、本発明の第2実施例にもとづいて構成された車両安全装置10aの図1に類似した図面である。安全装置10aは安全装置10(図1-5)に類似した構成になっており、説明を明確するために類似の部品には同じ参照番号に添字「a」を付してある。

【0035】安全装置10a(図10)は、図1の1本のインフレータ14というよりはむしろ2つの別個のインフレータ14a、15を有している。インフレータ14aは、作動されたときに、サイド・カーテン20aを膨張させるための加圧膨張流体を噴出する。インフレータ15は、作動されたときに、ヘッドライナ・エアバッグ22aを膨張させるための加圧膨張流体を噴出する。インフレータ14a、15は代案として、2つの別個のインフレータとしてではなく、1本のインフレータの別個独立して作動する段になっていてもよい。安全装置10a(図10)は、車両12aの側面衝撃状態および車両のロールオーバー状態をそれぞれ検出するための2つの別個のセンサ30a、31をも含む。

【0036】車両搭乗者の頭頂部の保護を要する車両12aの状態、すなわち、ロールオーバー状態は、代表的には側面衝撃状態よりも長い時間にわたって発展する。したがって、第2インフレータ15は、第1インフレータ14aの作動後の選択された時間作動されてもよい。さらに、ある場合には、第2インフレータ15を作動することが望ましい場合がある。そのときは、第1インフレータ14aの作動前(あるいはその作動なしでも)ヘッドライナ・エアバッグ22aを膨張させる。

【0037】図11は、本発明の第3実施例にもとづいて構成された車両安全装置10bの図3に類似した図面である。車両安全装置10bは、安全装置10(図1-5)に構成上類似しており、類似の部品には説明を明確にするために同じ参照番号に添字「b」を付してある。

【0038】安全装置10b(図11)は、車両12bのフロント・シート領域およびバック・シート領域にわたって延びるヘッドライナ・エアバッグ22bを含む。ヘッドライナ・エアバッグ22bは、ルーフ・パネル60bと車両12bのヘッドライナ62b(図示せず)との間に配置される。インフレータ14bは、作動されたときに、ヘッドライナ・エアバッグ22bおよびサイド・カーテン20bを膨張させるための加圧膨張流体を噴出する。膨張されたヘッドライナ・エアバッグ22bは、車両12bの前後の搭乗者を保護することを助ける。安全装置10bは、代案として、図10の実施例を参照して述べたように、2本の別個のインフレータまたは1本のインフレータで別個に作動する段を有していてもよい。

【0039】図12は、車両312(図13)において使用するための車両搭乗者安全装置310を概略的に示す。安全装置310(図13)は、以下に詳述する第50

1、第2インフレータ314、316を含む。安全装置はまた、以下に詳述するウインドウ・エアバッグまたはサイド・カーテン320とヘッドライナ・エアバッグ322の形体の第1、第2膨張自在車両搭乗者保護装置をも含んでいる。

【0040】安全装置310は、車両312への側面衝撃のような車両状態または車両ロールオーバー状態を検出するためのセンサ330を含む電気回路を有する。安全装置310は、センサ330の出力に応答してインフレータ314、316のうちの一方または両方を作動するためのコントローラをも有する。エアバッグ320、322のうちの一方または両方の膨張が車両312の搭乗者を保護することを助ける必要があるような車両状態の発生時に、センサ330およびコントローラ332が共同して作動信号を導線334、336をかいしてインフレータ314、316のうちの一方または両方に送る。

【0041】車両312は、一部が340で示されているサイド構造体340を有する。サイド構造体340は、ドア342とウインドウ344とを有する。車両はまた、ヘッドライナ348を内側に支持するルーフ346を有する。

【0042】シート350は、トラック354によって車両フロア352上に支持される。シート350は、シートボトム・クッション356とシートバック358とを有する。車両搭乗者がシート350に着席したとき、搭乗者は車両ドア342およびウインドウ344に隣接する。搭乗者頭側部は、ヘッドライナ348に隣接する。

【0043】インフレータ314、316およびエアバッグ320、322は、車両312内でモジュール360として装着される。図示するように、モジュール360はウインドウ344にわたってヘッドライナ348のアウトボード側に装着される。インフレータ314、316を有するモジュール360またはその一部は、代案として、車両312の前部、またはA支柱付近、または車両の別の箇所に装着されてもよい。

【0044】モジュール360は、インフレータ314、316およびエアバッグ320、322を車両312に装着するための手段362(図16)を有する。装着手段362は一般に公知の形状になっており、したがって詳細には図示していない。装着手段362は、モジュール360を車両312の定位位置に固定するための1もしくはそれ以上のブラケットまたはその他の締結具を含む。

【0045】第1エアバッグ320またはウインドウ・エアバッグは、膨張されたとき、ウインドウ344の側にそって車両312内でほぼ下方に延びている。ウインドウ・エアバッグ320は、第1インフレータ314にまたはそれに隣接して固定された上方端部分370を有す。ウインドウ・エアバッグ320の中央部分372

(7)

特開平11-321538

11

は、ウィンドウ344と搭乗者の頭部との間に延びている。ウィンドウ・エアバッグ320の下端部分374は、ドア342の内方でウィンドウ344の下の箇所で延びているので、膨張されたエアバッグはウィンドウ開口から外の方向に搭乗者が移動することに抵抗する。

【0046】第1インフレータ314は、ウィンドウ・エアバッグ320を膨張させるようにガスの形体の一定貯蔵量の圧縮流体を収容する。代案として、第1インフレータは圧縮膨張流体と、膨張流体を加熱する点火材料との組合せを収容できるか、または膨張流体を発生するようにガス発生材料の爆発を使用する火工術インフレータであってもよい。

【0047】第1インフレータは、ディフューザ380を含む。ディフューザ380（詳細には示されていない）は、膨張流体をウィンドウ・エアバッグ320内に向ける複数の膨張流体出口382を有するメタル部材であることが好ましい。ディフューザ380は、第1インフレータ314の一部として形成されてもよく、あるいは、インフレータに接続されるか隣接した別個の部材であってもよい。

【0048】第1インフレータ314からの膨張流体が所定の方向にウィンドウ・エアバッグ320内に流れてそのエアバッグを膨張させるようにディフューザ380の膨張流体出口382が車両312内で配向されている。特に、第1インフレータ314からの膨張流体がウィンドウ344と車両搭乗者頭部との間でウィンドウ・エアバッグ320を膨張させる方向に流れるように、膨張流体出口382が配向される。これは、車両が真直ぐな向きにあるときに垂直下方方向になる。

【0049】第2エアバッグ322またはヘッドライナ・バッグは、膨張されたとき、ループ346とヘッドライナ348との間で車両312内でほぼ横に延びる。ヘッドライナ・バッグ322は、第2インフレータ316に接続されるかまたはそれに隣接した外端部分390を有する。ヘッドライナ・バッグ322の主本体部分392は、ループ346とヘッドライナ348との間でシート350と搭乗者頭部の上方の箇所で延長自在であるので、膨張されたヘッドライナ・バッグ322が搭乗者頭部を保護することを助けることができる。

【0050】第2インフレータ316は、第1インフレータ314と構成上類似しているのが好ましい。第2インフレータ316は、ディフューザ400を有している。ディフューザ400（詳細には示されていない）は、膨張流体をヘッドライナ・バッグ322内に向けるための複数の膨張流体出口402を有するメタル部材であることが好ましい。膨張流体出口402は、第2インフレータ316からの膨張流体がヘッドライナ・バッグ322を膨張させるようにヘッドライナ・バッグ322内に所定の方向に流れ込むように、車両312内で配向される。特に、膨張流体出口402が、第2インフレ

タ316からの膨張流体が車両内でほぼ横に向けられてヘッドライナ・バッグ322をループ346とヘッドライナ348との間で横にシート350と車両搭乗者頭部との上方の箇所で膨張するように、配向される。これは、車両が真直な配向にあるときに、ほぼ水平な方向になる。

【0051】シート312の搭乗者を保護することを助ける必要があるような車両312への側面衝撃のような車両状態の発生のさいに、第1インフレータ314がコントローラ332によって公知の方法で作動される。膨張流体は、第1インフレータ314からディフューザ380のディフューザ出口382を通りウィンドウ・エアバッグ320内に向けられる。ウィンドウ・エアバッグ320は車両内ではほぼ垂直下方にウィンドウ344と車両搭乗者頭部との間で、図14に示すように、膨張する。

【0052】センサ330およびコントローラ332を含めた車両電気回路が、車両312がロールオーバ状態にあることを決定した場合に、コントローラが第2インフレータ316を作動する。第2インフレータ316が作動されたときに、膨張流体がディフューザ400のディフューザ出口402を通してヘッドライナ・エアバッグ322内に向けられる。ヘッドライナ・エアバッグ322が車両内ではほぼ横に、すなわち、ループ346とヘッドライナ348との間で車両搭乗者頭部上方の箇所で膨張する。ヘッドライナ・エアバッグ322は、搭乗者頭部と車両ループ346との間でループへの接触による傷害から搭乗者を保護することを助ける。

【0053】第2インフレータ316は、第1インフレータ314の作動後に所定の時間作動される。この時間遅延は、車両搭乗者頭部の保護を必要とする車両の状態は、すなわち、ロールオーバ状態が代表的には側面衝撃よりも長い時間にわたって発展するので、設けられる。

【0054】さらに、ある場合には、第2インフレータ316を作動し、かつ、第1インフレータ314の作動前（またはその作動なしでも）にヘッドライナ・エアバッグ322を膨張させることが望ましいこともある。このようにして、センサ320は、車両312への側面衝撃を検出しつつ車両のロールオーバ状態を検出するための別個のセンサからなっていてもよい。

【0055】図17は、本発明の第2実施例にもとづいて構成された車両安全装置310aの一部分の概略部分図である。安全装置310aは、安全装置310（図12-16）と構成上類似であり、類似の部品は説明を明確にするために同じ参照番号に添字「a」を付してある。

【0056】安全装置310aは、別個のインフレータ314、316とは相違して1本のインフレータ420を含む。インフレータ420（図17）は、独立して作動する第1、第2段を含む二重段インフレータである。

(8)

特開平11-321538

13

インフレータ420の第1段は、作動されたときに、加圧膨張流体をディフューザ380aの膨張流体出口382aを通して噴出する。インフレータ420の第2段は、作動されたときに、加圧膨張流体をディフューザ400aの膨張流体出口402aを通して噴出する。1本のインフレータ420は、ディフューザ380a, 400aと共に車両312内に安全装置310の一部としてインフレータ314, 316の装着と同一または類似の方法で装着される。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 サイド・カーテンおよびヘッドライナ・エアバッグからなる膨張自在車両搭乗者保護装置を含む本発明にもとづく車両搭乗者安全装置の概略構成線図である。

【図2】 図1の安全装置を含む車両の一部の正面図であって、保護装置が非膨張状態にあることを示す。

## 【図3】 膨張状態にある保護装置の斜視図である。

【図4】 保護装置の一部分を構成する内側パネルの平面図である。

【図5】 保護装置の別の部分を構成する外側パネルの平面図である。

【図6】 保護装置の内側パネルおよび外側パネルの斜視図である。

【図7】 インフレータと共に組み付けられた保護装置の一部分を示す拡大斜視図である。

【図8】 膨張状態にある保護装置を示す車両の概略側面図である。

【図9】 膨張状態にある保護装置を示す車両の概略上面図である。

## 【図10】 本発明の第2実施例にもとづく車両搭乗者

\* 安全装置の図1に類似した図面である。

【図11】 本発明の第3実施例にもとづく車両搭乗者安全装置の図3に類似した図面である。

【図12】 本発明を実施する車両搭乗者安全装置の概略構成線図である。

【図13】 図12の安全装置を含む車両の一部分の正面図である。

【図14】 膨張状態にあるウインドウ・エアバッグを含む車両安全装置の図13に類似した図面である。

【図15】 膨張状態にあるヘッドライナ・エアバッグを示す図14に類似の図面である。

【図16】 図12の車両安全装置の一部分の概略部分図である。

【図17】 本発明の別の実施例にもとづいて構成された車両安全装置の一部分の図16に類似した概略部分図である。

## 【符号の説明】

10 : 車両搭乗者安全装置 12 : 車両

16 : 車両搭乗者保護装置 20 : サイド部分 (サイド・カーテン)

22 : ヘッドライナ (ヘッドライナ・エアバッグ)

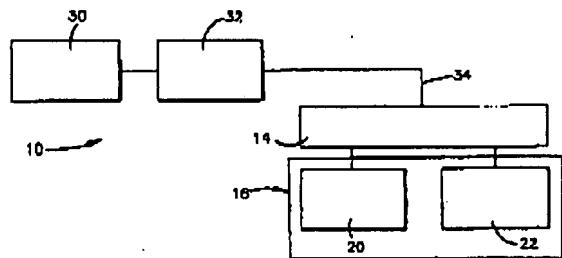
40 : サイド構造体 42 : フロント・ドア

60 : ルーフ (ルーフ・パネル) 62 : ヘッドライナ

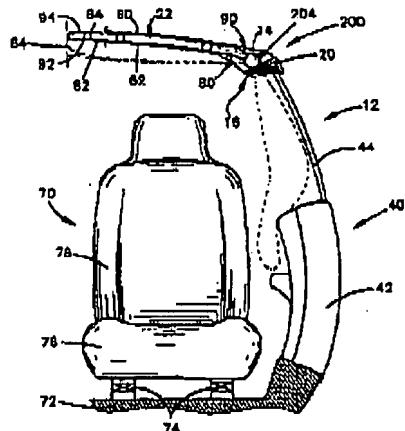
80 : 内側パネル 90 : 外側パネル

88 : サイド部分 200 : モジュール

【図1】



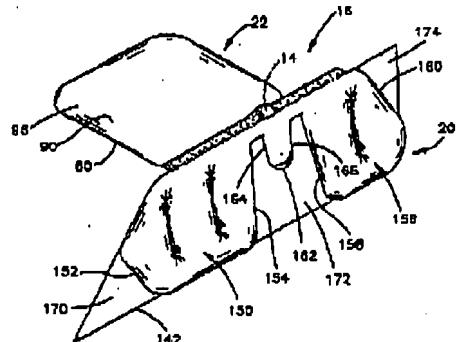
【図2】



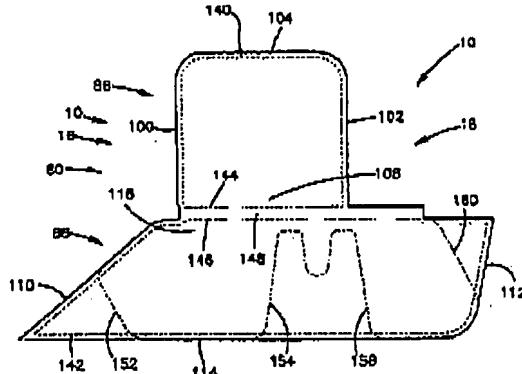
(9)

特開平11-321538

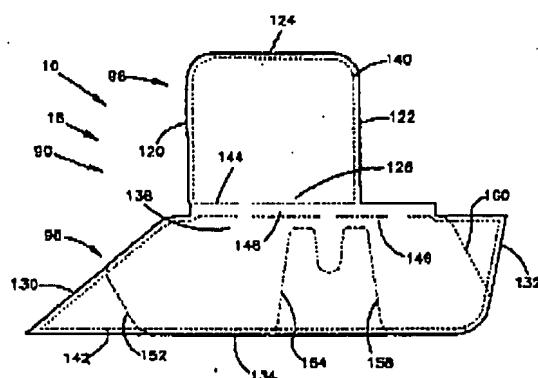
【図3】



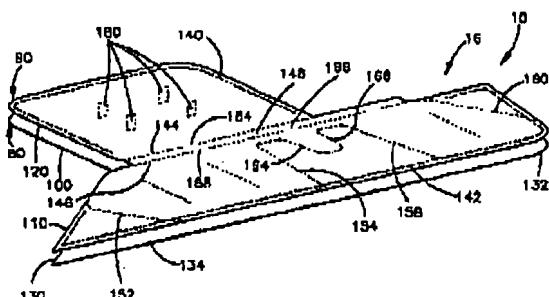
【図4】



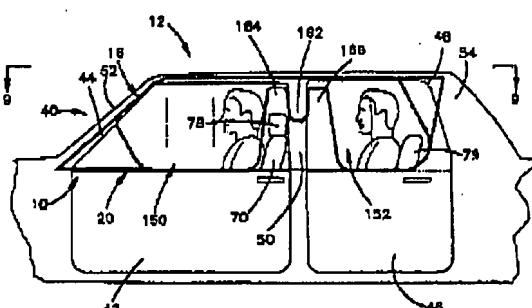
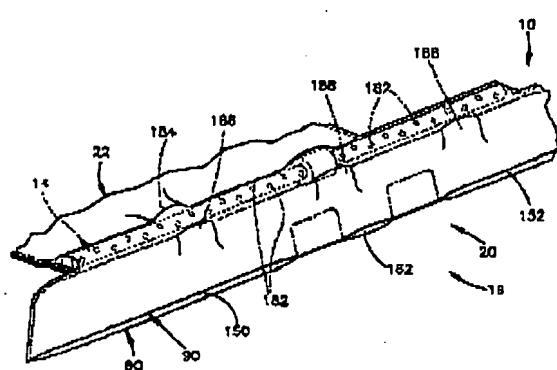
【図5】



【図6】



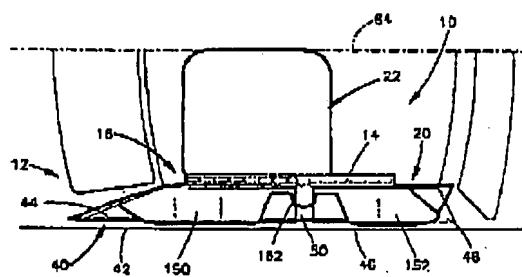
【図8】



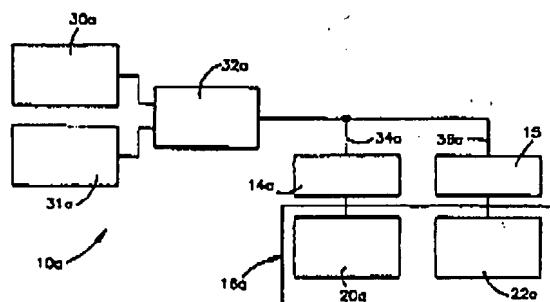
(10)

特開平11-321538

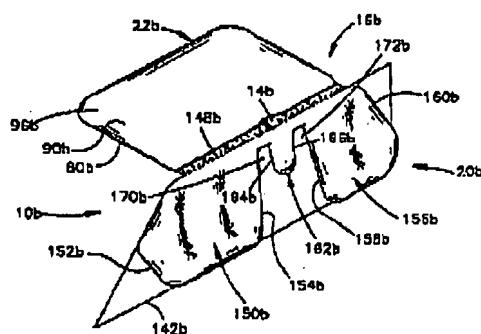
[Ex 9]



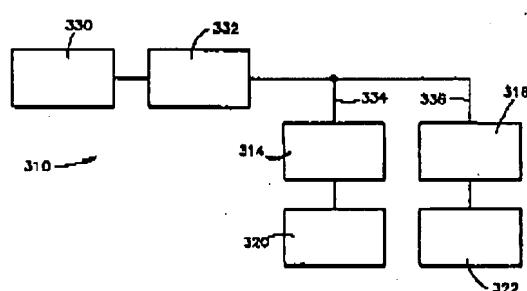
[图10]



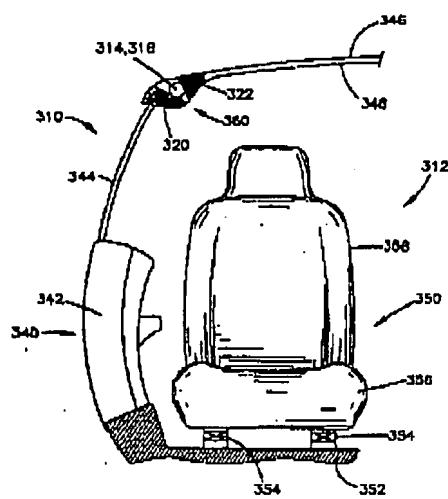
[图 1-1]



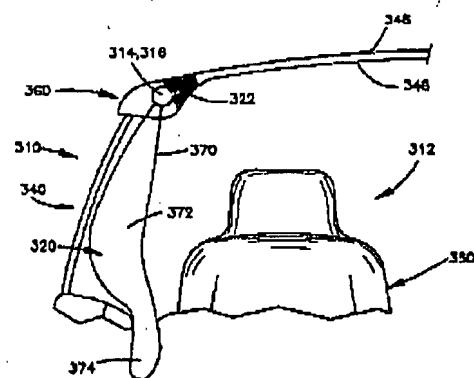
[図 1.2]



[图 1.31]



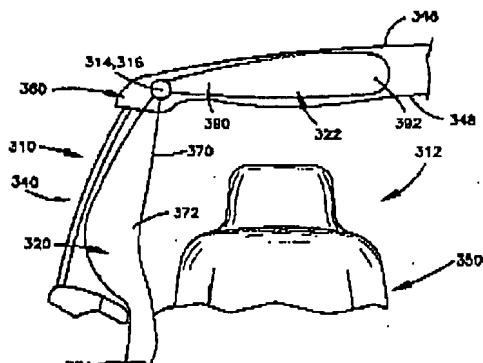
### 【例 1.4】



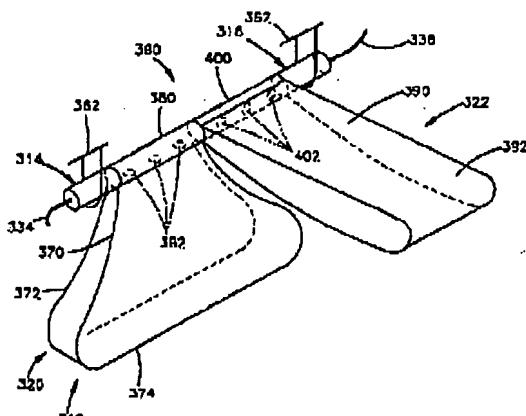
(11)

特開平11-321538

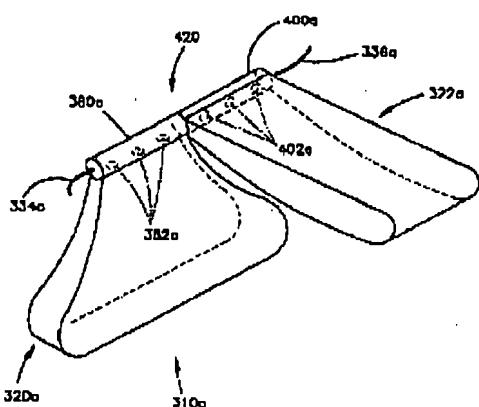
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(72)発明者 ダニエル・アール・スザーランド  
アメリカ合衆国ミシガン州48312, スターリング・ハイツ, 15・マイル・ロード  
11919

(72)発明者 スリニヴァサン・ヴァイドヤラマン  
アメリカ合衆国ミシガン州48307, ロチェスター・ヒルズ, パーソンズ・レーン  
245

(72)発明者 アヤド・ジー・ナイエフ  
アメリカ合衆国ミシガン州48326, オーバーン・ヒルズ, トール・オウクス・コート  
7878

(72)発明者 ポール・エフ・アルタモア  
アメリカ合衆国ミシガン州48313, スターリング・ハイツ, パイン・ドライブ  
44840